

【総 説】

ネット時代の学術情報の管理術

満 田 年 宏

横浜市立大学医学部附属病院臨床検査部*

(平成 15 年 9 月 17 日受付・平成 15 年 10 月 3 日受理)

日常的に多くの研究者・臨床医がネット社会の一員となってからまだ 10 年と経たない。一方でクリントン前米国大統領の全米情報ハイウェイ構想が懐かしくさえ感じるこのごろだが、『果たして自らが十分にこなしこの広大なネット社会を仕事の面で享受できているかどうか?』ふと懐疑的に感ずることがある。従来の学術論文に加えて、ネット社会にあふれ出している情報を、新たに取り入れて研究・診療に還元するためには、便利になった反面大変な労力を要する。2002～2003 年にかけてアウトブレイクした SARS は、学術情報の入手形態を一変させるきわめてエポックメイキングな元年となった。すなわち、学術団体においても商業誌においても SARS の最新の知見を広く世界中に届けるため、かつてない試みを行った（その前兆は炭疽菌事件のあとのテロ対策として JAMA などで見られていたが）。The Lancet や The New England Journal of Medicine などの代表的な医学雑誌がこぞってオンラインジャーナルを速報形式で、しかもその多くを無償で提供した。当時は、『いつまでも雑誌の印刷を待っていない』とした焦燥感が世界を突き動かしていた感がある。本稿では、感染症医として熟知しておくべきと考えられる基本的な情報整理術についてその概略を解説したい。

Key words: internet, evidence based medicine, digital contents

I. 学 ぶ

日本化学療法学会 (<http://www.chemotherapy.or.jp/>) をはじめとする各感染症領域の学術団体のホームページがほぼ立ち上がり、学会会員に対して各種情報を提供しはじめている。ブロードバンド通信環境と安価になったハードディスクスペースの恩恵を受け、学会総会の収録内容の動画配信もネット上で可能となり、今後は認定の研修単位の在宅での取得などにも役立つことが期待される。一方で、こうしたデジタルへの移行時期において、これらを追従できないデジタル文化に対する離反者の問題も残っている。今後、さらなるデジタル情報化が進むと、それらの恩恵を被ることのできる集団とそうでない集団の間での情報量はますます広がっていくこととなる。たとえば学術雑誌も印刷媒体による供給は、会員あるいは購読者は発刊のお知らせのみを情報センターから受け取り、あとは必要な時に Web 上の仮想図書館を訪れ、誌面を閲覧するといった日常がすぐそこまで来ている。デジタルな情報が安価になり、アナログの情報入手がより高価に逆転することにより、デジタル情報の利用者は飛躍的に増加する。一方でアナログ情報を必要とする人々は介在する人を介してのデジタルコンテンツの検索→アナログ変換→FAX あるいは郵送などによる情報提供を受けることができるが、人の手を介する分よぶんな出費は覚悟する必要がある。

米国疾病管理予防センター (CDC) では Public health

training network (PHTN, <http://www.phppo.cdc.gov/PHTN/default.asp>) により無償で 24 時間サービスの受けられる video on demand (VOD) の教育サービスを運用している。SARS やウエストナイルウイルスに関する最新の知見を盛り込んだビデオ教材が、ここから得ることができる。学術集会とは別にこうした教育目的の VOD サービスの充実もわが国における学術団体や厚生労働省の今後の課題であろう。

II. 調べる・書く

1. 論文作成の効率を高める

文献検索をどのようにするかは、この 20 年間で劇的な変化を遂げた。Index medicus にしても、医学中央雑誌にしても、従来の書籍閲覧方式（平均 3～6 時間程度を必要とした）、その次の時代には CD-ROM 検索方式（平均 30 分～1 時間程度を必要とした）になり、いまではネット検索が 24 時間可能となった（わずか 1～2 分程度で調査可能）。日米間での大きな違いは、米国の国立医学図書館の収集した情報は世界中で無償提供されるのに対して、わが国では有償の情報である点である。Air-H™ (DDI pocket) や@FreeD™ (NTT Docomo) などの携帯端末用通信環境や職場での Bluetooth™ やファーストフードや駅などの公共の場で活用可能な無線 LAN 環境（現状では IEEE 802.11 a/b/g の各規格）を利用すれば、現実的にはこれら文献情報の入手のタイミングはもはやオフィス内に限定される必要はなくなって

いる。

① 米国国立医学図書館(national library of medicine, NLM: <http://www.nlm.nih.gov/>) の情報: 各種ホームページで無償提供される検索エンジンでも検索は可能であるが、その後のデータベースとしての切り出しと保存を考えると、検索の時点で学術論文管理用のユーティリティーソフトを活用するほうが圧倒的に便利である。

② National Center for Biotechnology Information (NCBI) の提供する学術情報関連サイト (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>): NLM の文献情報と連動して関連の遺伝子の配列情報も同時に入手することが可能である。

③ 特定非営利活動法人医学中央雑誌刊行会による国内医学文献データベース(図1): 医学中央雑誌 ([http://](http://www.jamas.gr.jp/)

www.jamas.gr.jp/): 1983 年から最新分までの約 500 万件のデータが検索可能である。2003 年度の『医中誌パーソナル Web 利用版』の利用料金は、6 時間までは月額 2,000 円(1 時間につき追加料金 800 円)である。医学中央雑誌データベースの検索において、よりの確かつ簡便にエビデンスの強さに応じた文献情報が見つけれられるように、2003 年作成分より、原著論文すべてを「研究デザイン」という視点からチェックし、該当する文献に、「メタアナリシス」、「ランダム化比較試験」、「比較臨床試験」、「比較研究」の 4 種類のタグを付与している(表1)。また、過去(2000 年 7 月~2002 年)分のデータについては、日本ハンドサーチ・エレクトロニックサーチ研究会(Japan Hand Search & Electronic Search Society: <http://jhes.umin.ac.jp/>) がハンドサーチにより見出した「メタアナリシス」、「ランダム化比較試験」、「比較臨床試験」文献の情報が一部について追加された。

④ 学術論文データベース管理用のユーティリティーソフトウェア:

このカテゴリに属するソフトウェアには商品版とフリーウェア/シェアウェア合せて 20 種前後存在する。本稿ではそのなかから代表的なソフトウェア 3 種類を紹介する。まず、国内で代理店があり正規サポートの受けられる学術論文データベース管理用のユーティリティーソフトウェアには以下の 2 種類がある。

(1) 米国 ResearchSoft 社 (<http://www.endnote.com/>) の EndNote™ (<http://www.usaco.co.jp/>, 株式会社 USACO 扱い)

(2) スウェーデンの DatAid Ab 社 (<http://www.getaref.com/>) の Get A Ref™ (<http://www.varsitywave.co.jp/>, 株式会社バーシティウェブ扱い)

前者は Macintosh も Windows にも対応しているが、

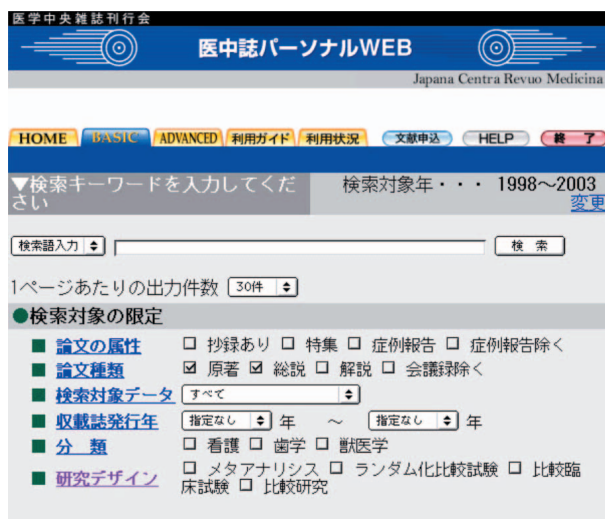


図1. 医学中央雑誌パーソナル WEB Ver.3 の BASIC モードでの検索画面 (<http://www.jamas.gr.jp/>)

表1. 医学中央雑誌で検索可能な研究デザインの定義
(http://www.jamas.or.jp/web_help/3/teigi.htm より引用)

研究デザイン	定 義
メタアナリシス	ヘルスケアの介入についてのエビデンスを明らかにするために、定式化されたりサーチクエスションについて、関連する研究を、網羅的に収集し、批判的吟味をし、統計学的に解析した論文。ただし、統計学的解析を含まない同様の論文も含む。 ※メタアナリシスやシステマティックレビューは、米国国立医学図書館としても、その定義が確立されていない。そこで、ここではゆるやかな定義とし、感度 (sensitivity) を高めることとした。
ランダム化比較試験	ヒトを対象として、ランダム割付けを用いて、ヘルスケアの介入(薬物、手術、検査、看護、検診、教育、サービスなど)を行う群と比較対照群に振り分け、その有効性や安全性などの評価を行う臨床試験
比較臨床試験	ヒトを対象として、準ランダム割付けを用いて、ヘルスケアの介入(薬物、手術、検査、看護、検診、教育、サービスなど)を行う群と比較対照群に振り分け、その有効性や安全性などの評価を行う臨床試験
比較研究	ヒトを対象として、比較分析を行っている研究。ただし、以下の文献は除外する。 ランダム化比較試験の文献 比較臨床試験の文献

Macintosh 版は日本語の利用が可能ではあるが日本語の正式サポートはしていない、また、Windows 版は日本語表示に問題がある (2 bite code をサポートしていない)。Get A RefTM は Windows 版のみ供給されている。こちらは医学中央雑誌のデータベースの取込みはまったく問題なく可能である。商品版の文献整理ソフトウェアは、データベースとしての機能はむしろであるが、論文執筆時にはこの上ない強力なツールとなる。これらソフトウェアは NLM からの直接ネット検索～文献管理～論文作成の際の引用文献の脚注振りならびに指示した所定の投稿規定通りの番号付けとリスト出力を一元的に可能にする (あらかじめ投稿先の雑誌の引用文献に関する著述形式を雛形として登録しておくことにより、保管しておいた引用文献を指定の位置に序数振り付けを行いかつ文章の最後にリスト出力を可能にしている)。そればかりか、特定の雑誌の引用文献形式を後から解除して別な投稿規定の雛形に合わせて瞬時に変換することもたやすく可能である。Microsoft 社の WordTM であれば、WordTM のメニューに EndnoteTM や Get A RefTM の機能を盛り込むことが可能である。最近では、みずからの業績の自己管理が必要とされることから、書籍や学会発表などカテゴリー別にこうした文献整理のソフトウェアで管理しておくといふ。自分が普段よく投稿する雑誌の基本スタイルは、登録しておく整理しやすい。最新の EndnoteTM Ver. 7 では収集した資料を PalmOS 対応の PDA に転送して閲覧することも可能である。EndnoteTM 活用方法は麻酔科医の讃岐美智義氏の著書に詳しい⁸⁾。

⑤ 讃岐氏の作成したフリーウェア『RT 2』(<http://msanuki.com/>): RT 2 は Macintosh に も Windows にも対応し、ファイルメーカー Pro を必要とするバージョンと必要としないランタイム版がある。

2. Evidence Based Medicine に関連した情報源を利用する

最近科学的な根拠のレベルをデータベースの情報提供者側が評価した上で、限定した論文を紹介するサイトがでてきた。一定の評価基準を設定した上でカテゴリー別に情報が整理されているため、それぞれの分野の初心者には心強い。反面、第三者視点からのバイアスがかかる可能性のあることを覚悟した上でこうした情報は活用すべきであろう¹⁻⁷⁾。The Cochrane Library は EBM の代表的なデータベースである (図 2)。1992 年にイギリスの国民保健サービス (National Health Service, NHS) の一環として開始されたコクラン共同計画 (The Cochrane Collaboration: <http://www.cochrane.org/>) が提供するデータベースである。コクラン共同計画 (The Cochrane Collaboration) では、ランダム化比較試験 (RCT) を行った論文を網羅的に収集し、『CENTRAL』というデータベースに蓄積し、そのなかから科学的に信頼できる試験を厳選し、データをまとめて総合評価した

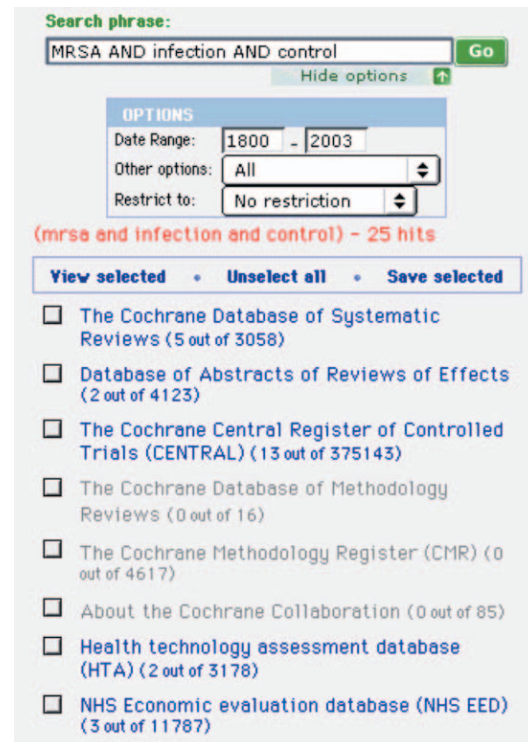


図 2. Cochrane Library の検索語の入力と検索するデータベースの選択画面 (<http://www.cochranelibrary.com/enter/>)

結果を Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR) に収載している。この The Cochrane library は、update-software 社 (<http://www.update-software.com/cochrane/>) の提供するサーチエンジン環境で閲覧することが可能である。オープニング画面は、上部の『menu bar』、左側の『content ウィンドウ枠』内画面、右側の『document ウィンドウ枠』内画面から構成されている。データベースは CDSR を含めた 8 個 (下記①～⑧) からなり左側の『content ウィンドウ枠』から使用するデータベースを選択したのちキーワードを入力して検索を実施する。これらのデータは年 4 回更新されている。

① The Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR): コクラン共同計画の中核となるシステムティックレビューのデータベースで、一定の基準を満たした論文をベースに、治療、予防効果などをオッズ比 (相対危険度) の形で提供されている。臨床医が標準的な治療を知るうえで重要な情報源である。システムティックレビューの結果である complete review のフルテキストと、protocols (進行中のレビュー) で構成されている。1 年に 4 回の改訂が行われ、視覚的に理解しやすいメタアナリシスのグラフが用いられている。

② Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): York University の NHS Center for Reviews and Dissemination で吟味された総説、メタアナリシス

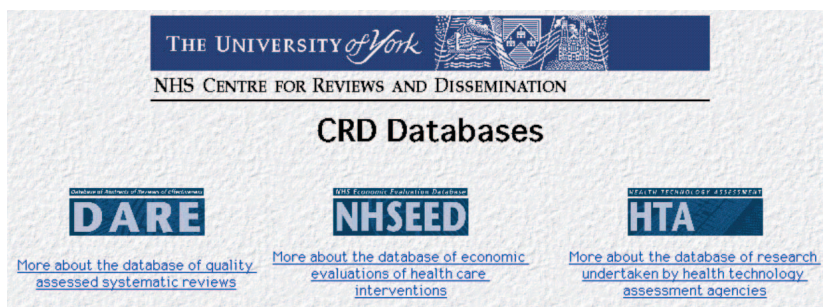


図3. NHS Centre for Reviews and Dissemination, CRD のウェブサイトの画面 (<http://nhscrd.york.ac.uk/>)

のレビュー抄録のデータベース。質は評価されたが、まとめられなかったレビューの書誌情報を含んでいる (図3)。

③ The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL): Cochrane に登録された比較対照研究のデータベース。MEDLINE に登録されていないものも多数含まれている。これらが CDSR の原資料となる。

④ The Cochrane Database of Methodology Reviews: システマティックレビューに関する方法論のレビュー。

⑤ The Cochrane Methodology Register (CMR): システマティックレビューを行うための方法論についての教科書や論文のデータベース。抄録・書誌事項が登録されている。

⑥ About the Cochrane Collaboration: コクラン共同計画についての情報。Cochrane center の情報, 各作業グループの情報を含んでいる。

⑦ Health technology assessment database (HTA): HTA (International Network of Agencies for Health Technology Assessment) によって整備された医用技術評価に関するデータベース。NHS Centre for Reviews and Dissemination, CRD (CRD のデータベースに対しては, <http://nhscrd.york.ac.uk/> を開くと個別にアクセス可能) による評価はなされていない。

⑧ NHS Economic evaluation database (NHS EED): イギリスの NHS によって整備されている質の高い医療経済効果, 費用分析論文のデータベース。このデータベースでは対コスト評価・著者の結論・CRD のコメントなどが掲載されている。

III. 書類の電子媒体化による整理 (pdf ファイルの活用)

1. 学術論文のデジタルファイル化

学術論文の pdf 化の傾向が強まっている。必要な時に必要な情報が取り出せれば, こんな便利なことはない。そのためには, 学会誌の紙面のデジタルコンテンツとしての蓄積が重要である。多くの学術雑誌は一定期間を経

ると, 会員外であっても無償でダウンロード可能である。日本化学療法学会でも会員外非公開の期間を3か月まで短縮し, 情報の公共性も重視している。こうした pdf ファイル (Adobe 社の Acrobat™ 規格の文章ファイルで .pdf の拡張子が付帯する) はほとんどのコンピュータオペレーティングシステムに対応しているためプラットフォームの違いによる互換性の問題をほとんど気にしないで済む点が優れている。Pdf ファイルの印刷には, Postscript™ level 3 対応のプリンターを用いると迅速に処理することが可能である。

2. 紙媒体の文献資料などの電子媒体化

オートマチックドキュメントフィーダー (ADF) 付きで, かつ両面同時にスキャン可能で, しかも pdf ファイルを自動生成可能なスキャナーが低価格で発売されている (株式会社ピーエフユー: <http://www.pfu.fujitsu.com/>)。本機の活用により, 紙媒体の情報整理も問題なくこなすことが可能となる。ただしこの場合, 画面情報はすべてグラフィックスでありテキストファイルが生成されるわけではないので, ファイルサイズは大きくなる。

IV. ブラウザーの活用と整理

1. 翻訳ツールの活用

ブラウザー上での同時翻訳ツールも開発されているが, 専門領域になるほどおぼつかない翻訳文面であり, まだまだ改良が必要であろう。検索エンジンの Infoseek™ (<http://www.infoseek.co.jp/>) では無償でウェブページ翻訳サービスを実施している。

2. ブラウザーの bookmark を整理 (管理) する

ネットサーフィンを続けているとどうしても Internet Explorer™ の『お気に入り』がフォルダーや項目だらけとなる。ブラウザー以外でこれら URL を整理する方法をいくつか紹介しよう。

① 別途フォルダー単位で整理する; 接続されている URL の『◎』マークを指定のフォルダー上にドラッグし, 関連項目ごとに整理する。この場合 URL のファイルをダブルクリックするとブラウザーが立ち上がり, 自動的に指定のサイトが立ち上がる (図4)。

② 作成した Microsoft Office™ の各書類 (WORD™,



図 4. Internet Explorer 5 (Macintosh 版) におけるアドレスのドラッグ & ドロップによるファイル生成



図 5. Microsoft Excel 2001™ (Macintosh 版) におけるハイパーリンクの設定画面

EXCEL™, POWERPOINT™) 内にリンクを設定すると、便利である。標準ツールバーの『ハイパーリンクの挿入』を利用し、指定した文字列に対して特定の URL を設定し、文字列のクリックにより自動的にブラウザが立ち上がり、指定の URL を開くことができる (図 5)。

V. 電子メールを活用した情報入手

各ホームページでは学術情報に関して、メールマガジンの購読サービスを提供している場合がある。新規情報や定期更新情報を受動的に入手することができるので大変便利ではあるが、不必要なメール受信として感じるようになったら登録削除をお勧めする。また、自分のメールアドレスの漏洩に関して自己責任が求められるので、みだりに登録を行わないことである。医学雑誌のガイドをしてくれる amedeo.com (<http://amedeo.com/index.htm>) では指定した雑誌の情報が入るとメール配信を定期的にしてくれる。個々の学術誌のホームページでも同様のサービスを受けられることが多い。

VI. PDA (Personal Digital Assistant: 電子手帳, 携帯情報端末) の活用

抗がん剤の処方支援プログラムはもちろん患者情報の管理や、簡単な医療掲載のプログラムをいれて携帯することが可能である。パソコンとの明らかな違いは、基本 OS のほとんどを ROM 内に内蔵しており、瞬時にプログラムが起動するため時間のロスがない点である。従来の欠点である文字の入力形式に関してもキーボードを備える商品が数多く発売されており問題なく入力可能である。米国では携帯電話の普及が遅れた反面 PDA は多くの医療の現場で活躍している。パームコンピューティング社の PalmOS と Microsoft 社の WindowsCE の 2 種類がシェアを席巻している。折り畳み式キーボードを携帯すれば、移動先の卓上でも軽快にデータ入力が可能である。

VII. その他の抗がん剤や薬剤耐性に関する情報源の活用

1. 臨床的な抗がん剤の処方に関する支援プログラム



図6. ジョンズホプキンス大学感染症部の提供する抗菌薬ガイドブックのWeb版の操作画面 (<http://www.hopkins-abxguide.org/>)

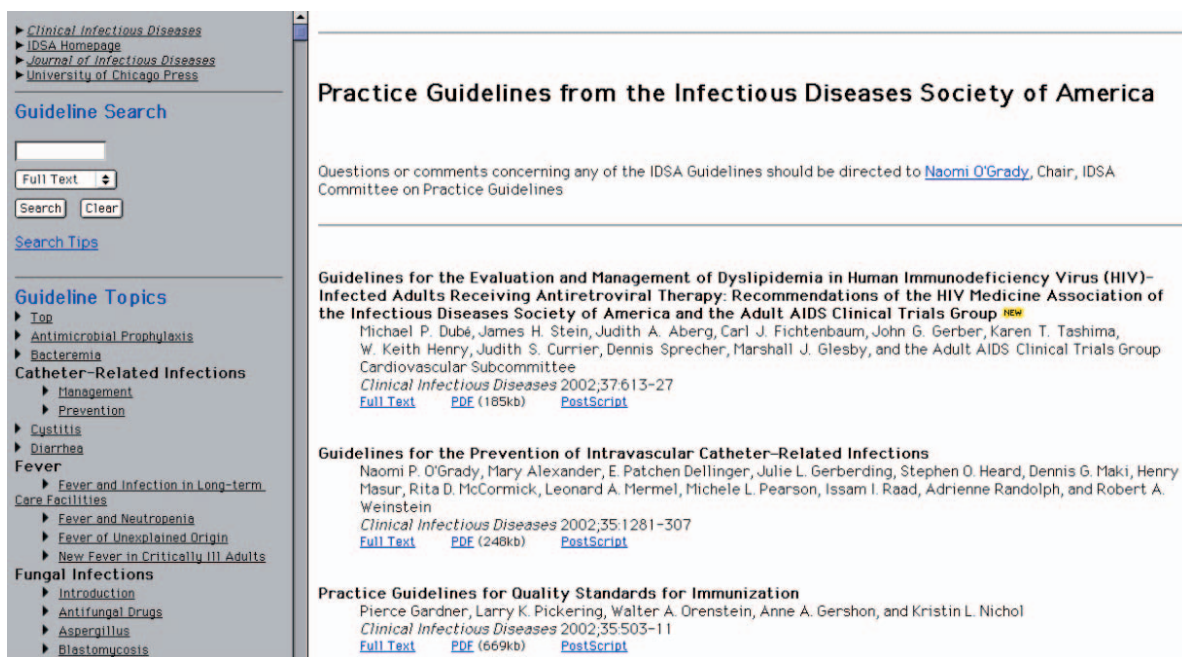


図7. 米国感染症学会ガイドラインのウェブサイトの画面 (<http://www.journals.uchicago.edu/IDSA/guidelines/>)

や情報源

① ジョンズホプキンス大学の Noreen A. Hynes, M. D.らのグループが提供する Antibiotic guide (フリーウェア, 要ユーザー登録: <http://hopkins-abxguide.org/>) (図6)。

② 商品として提供されている Sanford guide (<http://www.Sanfordguide.com/>) 両者はいずれも PDA (PalmOS か windowsCE 搭載機) にインストールして電子データベースとして活用することができる。

③ 愛知県がんセンター総長大野竜三先生の提供されている『抗菌薬インターネットブック』(<http://www.aceart.co.jp/antibiotics/>)。

2. 米国感染症学会 (The Infectious Disease Society of America, IDSA) の感染症治療ガイドライン (<http://www.journals.uchicago.edu/IDSA/guidelines/>) (図7)

3. 国立医薬品食品衛生研究所医薬品情報 (<http://www.nihs.go.jp/dig/jindex.html>)

4. FDA 発行のオレンジブック Orange Book (Approved Drug Products with Therapeutic Equivalence

Evaluations, <http://www.fda.gov/cder/orange/default.htm>)

5. George Jacoby & Karen Bush のサイト (<http://www.lahey.org/Studies/>): 既報の β ラクタマーゼのアミノ酸配列をデータベース化して表示している。

目的にあわせて, こうした情報源を活用するとともに, みずからも発信することができるとよいだろう。著者も分子疫学に関するサイトを運用している (<http://labomed.med.yokohama-cu.ac.jp/MolEpidemiol.html>)。

VIII. ま と め

6 か月後どのような発展を遂げるか不透明な電子社会ではあるが, わが国の研究者・臨床医における世界との距離感はますます縮んでいる。パソコンでワープロソフトが使用可能になり早 25 年, デジタル情報の進化は着実に進んでいるが情報管理の主役であるその利用者の人的な面での教育システムと情報の活用はむしろ立ち遅れている。拙著が読者の研究・診療面での参考になれば幸いである。

※Windows™ ならびに WindowsCE™ は Microsoft 社

の、Macintosh™ は Apple 社の、PalmOS™ はパーム
コンピューティング社の登録商標です。

文 献

- 1) Petitti D B, 福井次矢, 青木則明監訳, 青木則明ほか
訳: EBM のためのデータ統合型研究メタ分析, 決断
分析, 費用効果分析の理論と実際。メディカル・サイ
エンス・インターナショナル, 1999
- 2) 廣瀬美智代: コクランライブラリとハンドサーチ。ほ
すびたる らいぶらりあん 24 (3): 214~224, 1999
- 3) 津谷喜一郎編集: EBM のための情報戦略—エビデ
ンスをつくる, つたえる, つかう。中外医学社, 2000
- 4) Chalmers I, Altman D, 津谷喜一郎, 別府宏樹, 浜

六郎監訳: システマティック・レビューエビデンスを
まとめてつたえる。サイエンティスト社, 2000

- 5) 山科 章監修, 井上忠夫編集: 臨床業務における EBM。
ミクス, 2000
- 6) 廣瀬美智代: コクラン共同計画の文献収集活動—コク
ランライブラリのデータベースはどのように作成され
るのか—。ほすびたる らいぶらりあん 25 (2): 97~
103, 2000
- 7) 開原成允, 浅井泰博監訳: JAMA 医学文献の読み方
(EBM ライブラリー)。2001
- 8) 讃岐美智義: デジタル文献整理術 最新 Endnote 活用
ガイド。克誠堂出版, 2003

Management of scientific informations in internet generation

Toshihiro Mitsuda

Division of Clinical Laboratory Medicine, Yokohama City University Hospital,
3-9, Fukuura, Kanazawa-Ku, Yokohama City, Kanagawa Japan

The medical information through the internet is recently widely used not only for research but also for clinical purposes. There are so many ways to approach to manage medical information. In this article, the author introduced about various ways to check medical information effectively. Also, the author mentioned how to organize medical information.